

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-333160  
(P2000-333160A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N	7/18	H 0 4 N	7/18 E 5 C 0 2 2
H 0 4 Q	7/38		5/222 B 5 C 0 5 4
H 0 4 N	5/222		5/232 B 5 K 0 6 7
	5/232	H 0 4 B	7/26 1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-138826

(22) 出願日 平成11年5月19日 (1999. 5. 19)

(71) 出願人 000229405

日本ドライケミカル株式会社  
東京都品川区東品川2丁目3番12号

(72) 発明者 落合 克弘

東京都品川区東品川2丁目3番12号 日本  
ドライケミカル株式会社内

(74) 代理人 100078329

弁理士 若林 広志

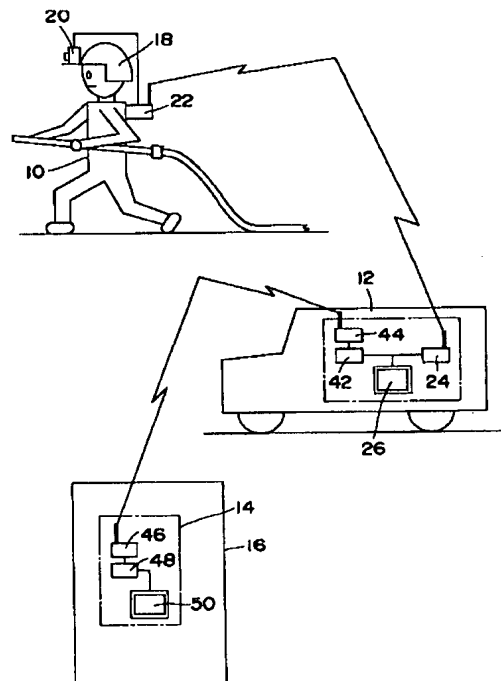
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 火災現場の状況把握装置

(57) 【要約】

【課題】 簡易で低コストな手段により、消防活動にあたる消防士の目の火災状況を、司令車において画像で把握できるようにする。さらにその状況を消防署の中央司令所でも把握できるようにする。

【解決手段】 消防士10のヘルメット18に取り付けた小型ビデオカメラ20で消防士の視線と同じ方向を撮影する。カメラ20の画像信号を特定小電力のS S無線（スペクトラム拡散無線通信方式）送信機22で、司令車12に搭載したS S無線受信機24に送り、画像表示装置26に画像を表示する。さらにS S無線受信機24で受信した画像信号を第一の携帯電話端末44で、中央司令所14に設置された第二の携帯電話端末46へ送り、画像表示装置50に画像を表示する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 消防士のヘルメットに消防士の視線と同じ方向を撮影するように取り付けられる小型ビデオカメラと、前記消防士が身に付けて前記カメラで撮影した画像信号を送信する特定小電力のSS無線（スペクトラム拡散無線通信方式）送信機と、火災現場に出動する司令車に搭載されて前記送信機からの画像信号を受信する特定小電力のSS無線受信機と、前記司令車に搭載されて前記受信機で受信した画像信号を画像として表示する表示装置とを備えていることを特徴とする火災現場の状況把握装置。

【請求項2】 請求項1記載の装置にさらに、前記司令車に搭載されて前記SS無線受信機で受信した画像信号を中央司令所へ送信する第一の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第一の携帯電話端末からの画像信号を受信する第二の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第二の携帯電話端末で受信した画像信号を画像として表示する表示装置とを付加したことを特徴とする火災現場の状況把握装置。

【請求項3】 消防車に取り付けられる雲台と、この雲台に取り付けられるビデオカメラと、前記雲台及びビデオカメラを制御する制御装置と、前記消防車に搭載されて前記ビデオカメラで撮影した画像信号を中央司令所へ送信すると共に、中央司令所からの雲台及びビデオカメラの制御信号を受信して前記制御装置に入力する第一の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第一の携帯電話端末からの画像信号を受信すると共に、雲台及びビデオカメラの制御信号を第一の携帯電話端末に送信する第二の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第二の携帯電話端末で受信した画像信号を画像として表示する表示装置と、中央司令所に設置されて前記雲台及びビデオカメラの制御信号を作成する操作装置とを備えていることを特徴とする火災現場の状況把握装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、火災現場の状況を、現場に出動した司令車において、あるいは消防署などの中央司令所において、画像でリアルタイムに把握することのできる装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 火災発生現場に消防車が出動して消火活動にあたる場合、直接消火活動を行う消防士と、消火活動全体を指揮する消防司令官とは距離的に離れている場合が多く、司令官と消防士は音声通信で連絡をとりあっているのが一般的である。また火災発生現場は、消防署の中央司令所から遠く離れることになるため、中央司令所と火災現場の司令官との間も音声通信で連絡をとりあっているのが普通である。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 消防司令官は火災現場

の最前線には出ずに、後方で指揮をとるのが普通であるから、消防士が目の当たりにしている火災の状況を正確に把握できないことがある。このため司令官が消防士に対して出す司令が的確でなかったり、遅れたりするという問題がある。

【0004】 この点を改善するには、司令車に火災現場の画像を映し出す装置を搭載して、司令官がその画像を見ながら司令を発するようにすることが考えられる。そのためには、事前に火災現場の近くにビデオカメラを設置して、そこから司令車まで画像用専用線を布設して画像を伝送するか、無線通信によって画像を伝送することが必要である。しかし専用線を布設する方法は、時間と人手がかかるので、緊急を要する消火活動には不向きであり、また無線通信による方法を実現するためには、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得が必要となり、実際問題として実現が困難であるだけでなく、コスト高になるという問題がある。

【0005】 一方、中央司令所と火災現場の司令車との間でも同様の問題がある。中央司令所で火災現場の画像がリアルタイムで入手できれば、現場の状況に応じた支援策を迅速に実行することができるのであるが、そのためには前述のような電波帯域の免許申請、取得が必要となるだけでなく、火災現場に画像撮影のための人員を追加出動させなければならない等の問題がある。

【0006】 したがって本発明の第一の目的は、簡易で低コストな手段により、直接消防活動にあたる消防士の目の火災状況を、司令車において画像で把握できるようにすることにある。本発明の第二の目的は、簡易で低コストな手段により、かつ火災現場の人手を煩わせることなく、火災現場の状況を中央司令所で画像で把握できるようにすることにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 前記第一の目的を達成するため、本発明に係る火災現場の状況把握装置は、消防士のヘルメットに消防士の視線と同じ方向を撮影するように取り付けられる小型ビデオカメラと、前記消防士が身に付けて前記カメラで撮影した画像信号を送信する特定小電力のSS無線（スペクトラム拡散無線通信方式）送信機と、火災現場に出動する司令車に搭載されて前記送信機からの画像信号を受信する特定小電力のSS無線受信機と、前記司令車に搭載されて前記受信機で受信した画像信号を画像として表示する表示装置とを備えていることを特徴とするものである（請求項1）。なお、この明細書でいう携帯電話端末とはPHS端末をも含むものとする。

【0008】 また前記第二の目的を達成するため、本発明は、上記の装置にさらに、前記司令車に搭載されて前記SS無線受信機で受信した画像信号を中央司令所へ送信する第一の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第一の携帯電話端末からの画像信号を受信する第二

の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第二の携帯電話端末で受信した画像信号を画像として表示する表示装置とを付加したことを特徴とするものである（請求項2）。

【0009】また前記第二の目的を達成するため、本発明に係るもう一つの火災現場の状況把握装置は、消防車に取り付けられる雲台と、この雲台に取り付けられるビデオカメラと、前記雲台及びビデオカメラを制御する制御装置と、前記消防車に搭載されて前記ビデオカメラで撮影した画像信号を中央司令所へ送信すると共に、中央司令所からの雲台及びビデオカメラの制御信号を受信して前記制御装置に入力する第一の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第一の携帯電話端末からの画像信号を受信すると共に、雲台及びビデオカメラの制御信号を第一の携帯電話端末に送信する第二の携帯電話端末と、中央司令所に設置されて前記第二の携帯電話端末で受信した画像信号を画像として表示する表示装置と、中央司令所に設置されて前記雲台及びビデオカメラの制御信号を作成する操作装置とを備えていることを特徴とするものである（請求項3）。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【実施形態1】図1は本発明の一実施形態を示す（請求項1及び2に対応）。図において、10は火災現場の最前線で消火活動にあたる消防士、12は火災現場で全体の指揮をとる司令官が乗る司令車、14は消防署16内にある中央司令所である。

【0011】消防士10のヘルメット18には、消防士10の視線と同じ方向を撮影するように小型ビデオカメラ20を取り付ける。小型ビデオカメラ20としては、CCDを実装したプリント配線板にレンズが取り付けられたボード・レンズ一体型のボードカメラ（コアカメラともいう）を使用することが、小型化、軽量化、低コスト化を図る上で好ましい。

【0012】また消防士10には、小型ビデオカメラ20で得た画像信号を送信する特定小電力のSS無線送信機22を携帯させる。一方、司令車12には、前記SS無線送信機22からの画像信号を受信する特定小電力のSS無線受信機24と、この受信機24で受信した画像信号を画像として表示する表示装置26を搭載する。表示装置26としてはTFT液晶モニタを使用することが、小型化、薄型化、小電力化、低コスト化を図る上で好ましい。

【0013】ここで採用するSS無線は、送り手と受け手がそれぞれある取決めに従って情報を周波数軸上に拡散して伝送する通信方式である。このため一般の無線より広い帯域を必要とするが、逆に、ノイズ等によってある周波数の情報が欠落しても他の周波数の情報が生き残るため、情報の復元を行うことによって対ノイズ性の高い通信が可能であること、周波数軸上に拡散するアルゴ

リズムが合致しないと送受信ができないため一般の無線より秘匿性が高いこと等の利点がある。また特定小電力のSS無線は、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得が必要ないので、安く実用化できる。

【0014】図2にSS無線送信機22および同受信機24の具体的構成例を示す。SS無線送信機22は、小型ビデオカメラ20からの画像信号（デジタル）を変調器28で変調して、ある周波数のスペクトラム上にのせる。拡散器30では、このスペクトラムを他の小型ビデオカメラからの信号と区別するため、PN符号発生器32が作成するPN符号（Pseudo Noise Code、疑似雑音符号）を加えて、周波数軸上で横に広げ（スペクトラム拡散）、無線送信する。SS無線受信機24では、受信した電波を逆拡散器34により、PN符号発生器36が作成する送信側と同じPN符号を使って元に戻す。このとき干渉波などの不必要な波は拡散されるので、フィルタ38を通すと、必要な波だけが残る。この波を復調器40で元のデジタル信号に戻し、表示装置26に送る。

【0015】以上のような構成にすれば、消火活動に忙しい消防士10の手を煩わせることなく、かつ消防士10の行動範囲を制約することなく、小型ビデオカメラ20で撮影した火災現場の画像を司令車12の表示装置26に映し出すことができる。したがって司令官は表示装置26の画像を確認しながら、的確、迅速に司令を出すことができる。

【0016】この実施形態ではまた、司令車12に、前記SS無線受信機24で受信した画像信号を中央司令所14へ送信するための第一のモデム42及び第一の携帯電話端末44を搭載すると共に、中央司令所14に、前記第一の携帯電話端末44からの画像信号を受信する第二の携帯電話端末46及び第二のモデム48と、受信した画像信号を画像として表示する表示装置50を設置している。携帯電話端末44、46としてはPHS端末を使用することが好ましい。このように携帯電話端末44、46を利用することにより、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得を必要とせずに、司令車12で得られる火災現場の画像を中央司令所14へ転送することができる。したがって中央司令所14では火災現場で指揮をとる司令官と同じ画像を見ながら、火災現場への適切な支援策を検討することができる。

【0017】【実施形態2】図3は本発明の他の実施形態を示す（請求項3に対応）。図において、52は火災現場に出動する消防車（司令車でもよいし、それ以外の消防車でもよい）、14は消防署16内の中央司令所である。

【0018】消防車52の屋根には、雲台54が取り付けられ、雲台54にはビデオカメラ56が保護ケース58に収納された状態で取り付けられている。ビデオカメラ56はズーム調整とピント調整が可能なものである。ピント調整は自動であってもよい。雲台54はビデオカメラ56の水平方向の向きを変える水平回転部54Aと、上下方向の向きを変える上下回転部54Bとから構成されている。また消防

車52には、雲台54及びビデオカメラ56を制御する制御装置60と、中央司令所14との通信を行うための第一のモデム42及び第一の携帯電話端末44が搭載されている。

【0019】一方、中央司令所14には、前記消防車52との通信を行うための第二の携帯電話端末46及び第二のモデム48と、ビデオカメラ56で撮影した画像を表示するための表示装置26と、雲台54及びビデオカメラ56を遠隔操作するための操作装置62とが設置されている。操作装置62は雲台54の水平回転角及び上下回転角の調整を行う雲台操作部64と、ビデオカメラ56のズーム調整及びピント調整を行うカメラ操作部66とを有している。なおビデオカメラ56のピント調整が自動の場合は、カメラ操作部66のピント調整部は省略できる。雲台操作部64及びカメラ操作部66は例えばジョイスティック式操作レバーで構成することができる。

【0020】ビデオカメラ56で撮影した画像信号は、制御装置60、第一のモデム42、第一の携帯電話端末44、第二の携帯電話端末46、第二のモデム48を経て表示装置26に表示される。一方、中央司令所14では表示装置26の画像を見ながら、操作装置62で雲台操作とカメラ操作を行う。すなわち、雲台操作部64の操作で作成された水平回転信号、上下回転信号、及びカメラ操作部66の操作で作成されたズーム調整信号、ピント調整信号は、第二のモデム48、第二の携帯電話端末46、第一の携帯電話端末44、第一のモデム42を経て制御装置60に送られる。制御装置60ではそれらの信号に基づき、雲台54の水平回転部54A、上下回転部54Bを制御すると共に、ビデオカメラ56のズーム調整、ピント調整を行う。

【0021】以上のような構成にすると、中央司令所14において、火災現場に出動した消防士を煩わせることなく、消防車52上のビデオカメラ56を任意の方向に向けて火災現場の状況を詳しく把握することができる。したがって火災現場の状況に応じた支援対策を迅速に実行することができる。また消防車52と中央司令所14間の信号の送受は携帯電話端末44、46によって行うので、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得を必要とせずに、安価にシステムを構成できる。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、消防士の手を煩わせることなく、かつ消防士の行動範囲を制約することなく、小型ビデオカメラで撮影した火災現場の画像を司令車の表示装置に映し出すことができる。したがって司令官はその画像を見ながら、的確、迅速に司令を出し、消火活動を効率よく進めることができる。また小型ビデオカメラから司令車への送信に特定小電力のSS無線を使用することにより、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得を必要としないので、安価にシステムを構成でき、実用化が容易である。

【0023】また請求項2の発明によれば、司令車で得られる火災現場の画像を中央司令所へ転送することができるので、中央司令所では火災現場の司令官と同じ画像を見ながら、火災現場への適切な支援策を検討することができる。また司令車と中央司令所との通信に携帯電話端末を使用することにより、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得を必要としないので、安価にシステムを構成でき、実用化が容易である。

【0024】さらに請求項3の発明によれば、中央司令所において、火災現場に出動した消防士の手を煩わせることなく、消防車に搭載したビデオカメラを任意の方向に向けて火災現場の状況を詳しく把握することができる。したがって火災現場の状況に応じた支援策を迅速に検討することができる。また消防車と中央司令所との通信に携帯電話端末を使用することにより、特定周波数の電波帯域の免許申請、取得を必要としないので、安価にシステムを構成でき、実用化が容易である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る装置の一実施形態を示す説明図。

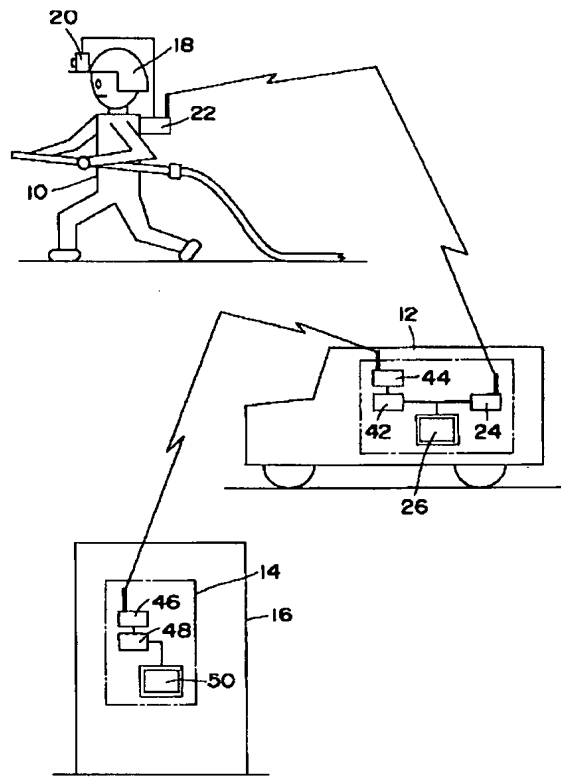
【図2】 図1の装置におけるSS無線送信機と受信機の具体例を示すブロック図。

【図3】 本発明に係る装置の他の実施形態を示す説明図。

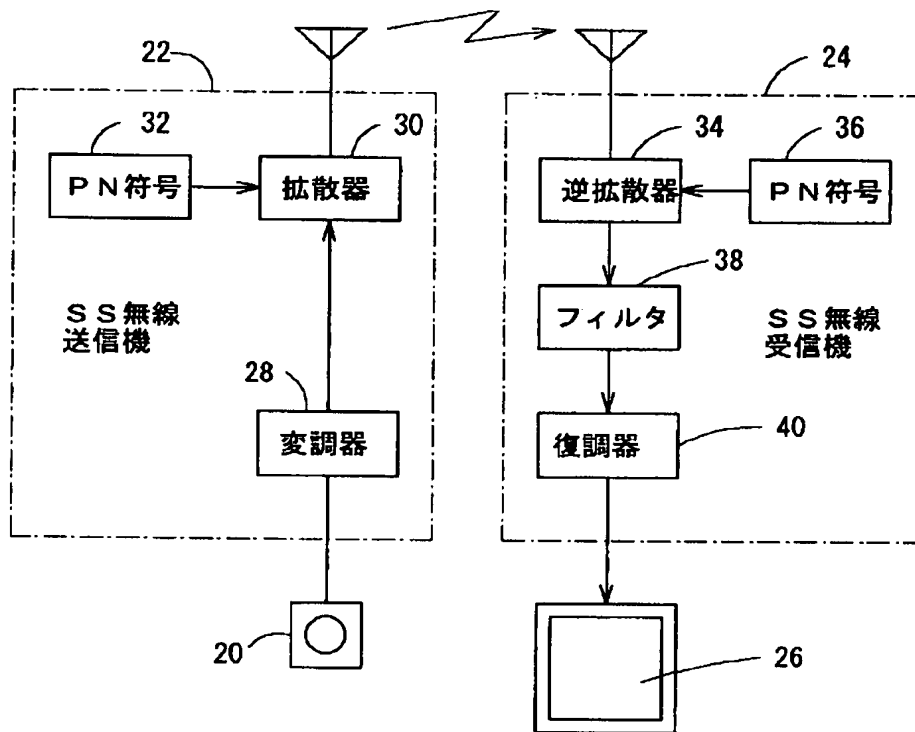
#### 【符号の説明】

- 10：消防士
- 12：司令車
- 14：中央司令所
- 16：消防署
- 18：ヘルメット
- 20：小型ビデオカメラ
- 22：SS無線送信機
- 24：SS無線受信機
- 26：表示装置
- 42：第一のモデム
- 44：第一の携帯電話端末
- 46：第二の携帯電話端末
- 48：第二のモデム
- 50：表示装置
- 52：消防車
- 54：雲台
- 56：ビデオカメラ
- 58：保護ケース
- 60：制御装置
- 62：操作装置
- 64：雲台操作部
- 66：カメラ操作部

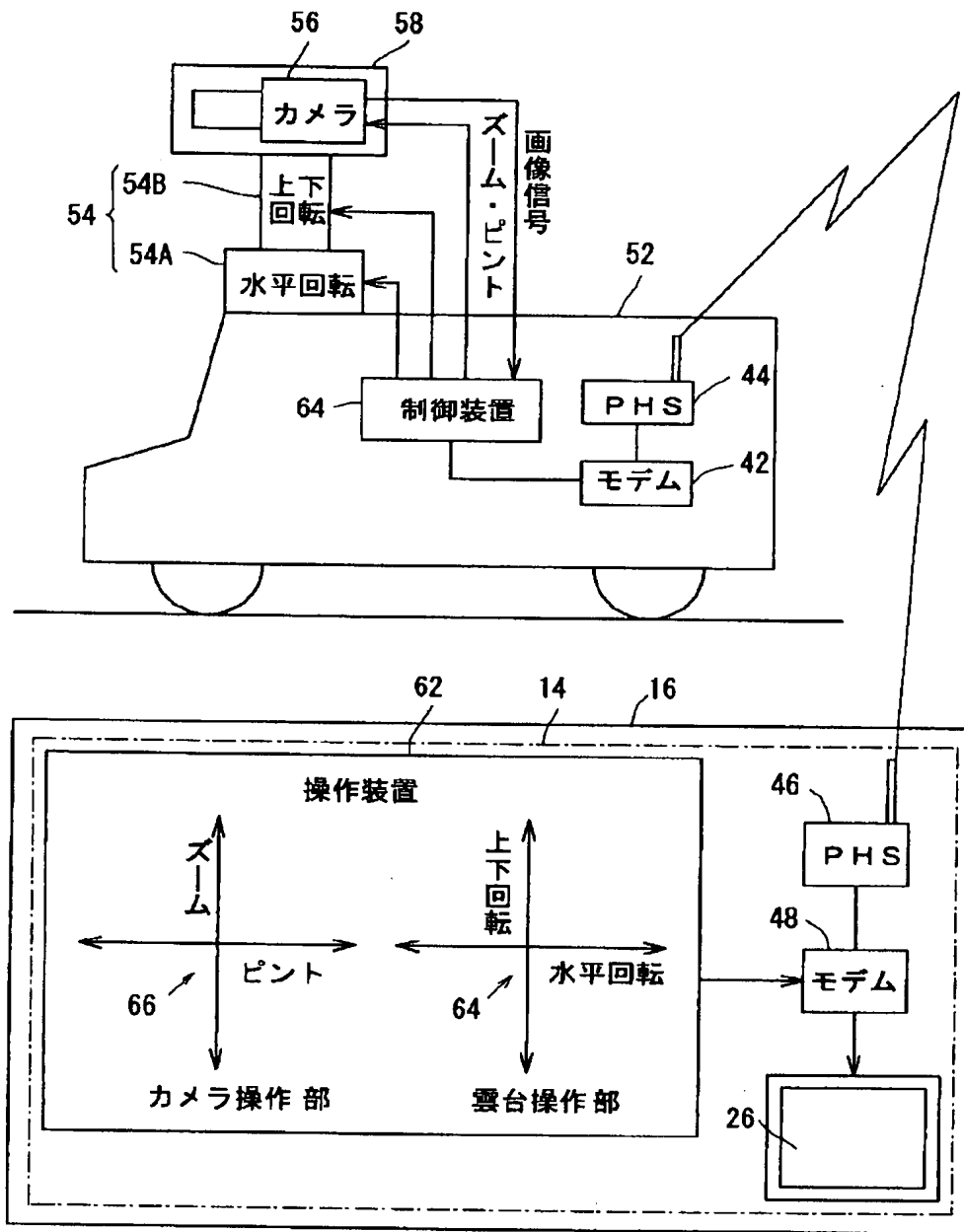
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C022 AB62 AB65 AC00 AC01 AC27  
AC31  
5C054 AA02 AA05 CA04 CC02 CE02  
CF06 CF08 CG08 CH01 DA07  
DA09 EA01 EA03 EA05 FA02  
FA09 HA20  
5K067 AA21 BB04 DD51 EE02 EE06  
FF02 FF23



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-333160

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

---

(51)Int.Cl. H04N 7/18

H04Q 7/38

H04N 5/222

H04N 5/232

---

(21)Application number : 11-138826 (71)Applicant : NIPPON DRY CHEM CO  
LTD

(22)Date of filing : 19.05.1999 (72)Inventor : OCHIAI KATSUHIRO

-----

(54) DEVICE FOR GRASPING SITUATION OF FIRE SITE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a commanding vehicle to grasp a state of a fire immediately before fire fighters conducting fire fighting activities as an image by a simple and inexpensive means and to allow even a direction center of a fire station to grasp the state.

SOLUTION: A small-sized video camera 20 mounted on a helmet 18 of a fire fighter 10 photographs a same direction as a sight line of the fire fighter. A spread spectrum SS radio transmitter 22 adopting specified low power radio communication system transmits an image signal of the camera 20 to an SS radio receiver 24 mounted on a commanding vehicle 12, and an image display device 26 displays the image. Moreover, a 1st mobile phone terminal 44 transmits the image signal received by the SS radio receiver 24 to a 2nd mobile phone terminal 46 installed in a directing center 14, and an image display device 50 displays the image.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] The small video camera attached so that the direction same on a fireman's helmet as a fireman's look may be photoed, SS wireless (spectrum diffusion radio method) transmitter of the specific smallness power with which said fireman transmits the picture signal which learned and was photoed with said camera, Status tracking equipment of the fire site characterized by having SS radio set of the specific smallness power which is carried in the commander vehicle mobilized in a fire site, and receives the picture signal from said transmitter, and the display which displays as images the picture signal which it was carried in said commander vehicle and received with said receiver.

[Claim 2] The first cellular-phone terminal which transmits the picture signal which it was carried in said commander vehicle and was further received with said SS radio set to equipment according to claim 1 to a central commander place, Status tracking equipment of the fire site characterized by adding the second cellular-phone terminal which is installed in a central commander place and receives the picture signal from said first cellular-phone terminal, and the

display which displays as images the picture signal which it was installed in the central commander place and received at said second cellular-phone terminal.

[Claim 3] While transmitting the universal head attached in a motor fire engine, the video camera attached in this universal head, the control device which controls said universal head and video camera, and the picture signal which it was carried in said motor fire engine, and was photoed with said video camera to a central commander place While being installed in the first cellular-phone terminal and central commander place which receives the universal head from a central commander place, and the control signal of a video camera, and is inputted into said control unit and receiving the picture signal from said first cellular-phone terminal The second cellular-phone terminal which transmits a universal head and the control signal of a video camera to the first cellular-phone terminal, Status tracking equipment of the fire site characterized by having the indicating equipment which displays as an image the picture signal which it was installed in the central commander place and received at said second cellular-phone terminal, and the operating set which is installed in a central commander place and creates said universal head and the control signal of a video camera.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the equipment which can grasp the situation of a fire site on real time by the image in central commander places, such as a fire department, in the commander vehicle mobilized in the site.

[0002]

[Description of the Prior Art] When a motor fire engine is mobilized in a fire outbreak site and it is in charge of fire fighting, the fireman who performs direct fire fighting, and the fire-fighting commander who commands the whole fire fighting are separated in distance in many cases, and scrambling for communication by voice communication is [ a commander and a fireman ] common. Moreover, since a fire outbreak site will be left distantly from the central commander place of a fire department, it is common that between a central commander place and the commanders of a fire site is scrambling for communication by voice communication.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] since it usually comes out to take command and a fire-fighting commander has it behind, without appearing in the

front line of a fire site, he may be unable to grasp correctly the situation of the fire which the fireman is making the hit of an eye For this reason, there is a problem that the commander which a commander takes out to a fireman is not exact and overdue.

[0004] In order to improve this point, while the equipment which projects the image of a fire site is carried in a commander vehicle and a commander looks at that image, it is possible to emit a commander. For that purpose, it is required to install a video camera near the fire site in advance, to lay the dedicated line for images from there to a commander vehicle, and to transmit an image, or to transmit an image by radio. However, since time amount and a help start, the approach of laying a dedicated line is unsuitable for the fire fighting which requires emergency, and in order to realize the approach by radio, the license application of the electric-wave band of a specific frequency and acquisition are needed, and it has the problem implementation is not only difficult, but that becomes cost quantity as a practical question.

[0005] On the other hand, there is same problem also between a central commander place and the commander vehicle of a fire site. Although the bail-out package according to the situation of a site can be quickly implemented if the image of a fire site can obtain on real time in a central commander place, the license applications of an electric-wave band above for that purpose and

acquisition are not only needed, but problems, like the additional mobilization of the staff for image photography must be carried out are in a fire site.

[0006] Therefore, the first purpose of this invention is to enable it to grasp the impending fire situation of the fireman who is in charge of direct fire-fighting activities by the image in a commander vehicle with a means [ that it is simple and low cost ]. a means [ that the second purpose of this invention is simple, and low cost ] -- and it is in enabling it to grasp the situation of a fire site by the image in a central commander place, without troubling the help of a fire site.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said first purpose, the status tracking equipment of the fire site concerning this invention The small video camera attached so that the direction same on a fireman's helmet as a fireman's look may be photoed, SS wireless (spectrum diffusion radio method) transmitter of the specific smallness power with which said fireman transmits the picture signal which learned and was photoed with said camera, It is characterized by having SS radio set of the specific smallness power which is carried in the commander vehicle mobilized in a fire site, and receives the picture signal from said transmitter, and the display which displays as images the picture signal which it was carried in said commander vehicle and received with said receiver (claim 1). In addition, a PHS terminal shall also be included with the



cellular-phone terminal as used in this specification.

[0008] In order to attain said second purpose, moreover, this invention The first cellular-phone terminal which transmits the picture signal which it was carried in said commander vehicle and was further received with said SS radio set to above equipment to a central commander place, It is characterized by adding the second cellular-phone terminal which is installed in a central commander place and receives the picture signal from said first cellular-phone terminal, and the display which displays as images the picture signal which it was installed in the central commander place and received at said second cellular-phone terminal (claim 2).

[0009] In order to attain said second purpose, moreover, the status tracking equipment of another fire site concerning this invention While transmitting the universal head attached in a motor fire engine, the video camera attached in this universal head, the control device which controls said universal head and video camera, and the picture signal which it was carried in said motor fire engine, and was photoed with said video camera to a central commander place While being installed in the first cellular-phone terminal and central commander place which receives the universal head from a central commander place, and the control signal of a video camera, and is inputted into said control unit and receiving the picture signal from said first cellular-phone terminal The second cellular-phone

terminal which transmits a universal head and the control signal of a video camera to the first cellular-phone terminal, It is characterized by having the indicating equipment which displays as an image the picture signal which it was installed in the central commander place and received at said second cellular-phone terminal, and the operating set which is installed in a central commander place and creates said universal head and the control signal of a video camera (claim 3).

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[Operation gestalt 1] Drawing 1 shows 1 operation gestalt of this invention (it corresponds to claims 1 and 2). In drawing, the commander vehicle which the fireman to whom 10 is in charge of fire fighting in the front line of a fire site, and the commander to whom 12 takes the whole command in a fire site ride in, and 14 are the central commander places in a fire department 16.

[0011] The small video camera 20 is attached in a fireman's 10 helmet 18 so that the same direction as a fireman's 10 look may be photoed. It is desirable to use the board camera (for it to also be called a core camera) of board lens one apparatus with which the lens was attached in the printed wired board which mounted CCD as a small video camera 20, when attaining miniaturization,

lightweight-izing, and low cost-ization.

[0012] Moreover, a fireman 10 is made to carry the SS radio transmitter 22 of the specific smallness power which transmits the picture signal acquired with the small video camera 20. On the other hand, the display 26 which displays as an image the picture signal received with the SS radio set 24 of the specific smallness power which receives the picture signal from said SS radio transmitter 22, and this receiver 24 is carried in the commander vehicle 12. It is desirable to use a TFT-liquid-crystal monitor as a display 26, when attaining miniaturization, thin-shape-izing, small electrification, and low cost-ization.

[0013] SS wireless adopted here is a communication mode by which an informer and a sink diffuse and transmit information on a frequency shaft according to a certain agreement, respectively. For this reason, since transmission and reception are impossible unless the algorithm diffused on that the high communication link of opposite noise nature is possible by restoring information and a frequency shaft in order that the information on other frequencies may survive, even if the information on a certain frequency is missing conversely with a noise etc. agrees although a wide band is needed from general wireless, there are advantages, like secrecy nature is higher than general wireless. Moreover, since the license application of the electric-wave band of a specific frequency and acquisition are unnecessary, SS wireless of specific smallness power is

utilizable at a low price.

[0014] The example of a concrete configuration of the SS radio transmitter 22 and this receiver 24 is shown in drawing 2 . The SS radio transmitter 22 modulates the picture signal (digital) from the small video camera 20 with a modulator 28, and carries on the spectrum of a certain frequency. the PN code (Pseudo Noise Code, false noise sign) which the PN code generator 32 creates in a diffuser 30 in order to distinguish this spectrum from the signal from other small video cameras -- in addition, a frequency shaft top -- being broad -- (-- it spreads [ spectrum-]) transmits [ wireless-] In the SS radio set 24, the received electric wave is returned with the back-diffusion-of-electrons vessel 34 using the same PN code as the transmitting side which the PN code generator 36 creates. Since unnecessary waves, such as an interference wave, are spread at this time, if it lets a filter 38 pass, only a required wave will remain. This wave is returned to the original digital signal with a demodulator 40, and it sends to a display 26.

[0015] The image of the fire site photoed with the small video camera 20 can be projected on the display 26 of the commander vehicle 12, without [ if it is made the above configurations, without it will trouble the hand of the fireman 10 busy with fire fighting, and ] restraining the action range of a fireman 10. Therefore, a commander can take out a commander exactly and quickly, checking the image of a display 26.

[0016] While carrying the first modem 42 for transmitting the picture signal received with said SS radio set 24 to the central commander place 14, and the first cellular-phone terminal 44 in the commander vehicle 12 with this operation gestalt again The display 50 which displays the second cellular-phone terminal 46 which receives the picture signal from said first cellular-phone terminal 44 and the second modem 48, and the received picture signal as an image is installed in the central commander place 14. It is desirable to use a PHS terminal as cellular-phone terminals 44 and 46. Thus, the image of the fire site obtained by the commander vehicle 12 can be transmitted to the central commander place 14 by using the cellular-phone terminals 44 and 46, without needing the license application of the electric-wave band of a specific frequency, and acquisition. Therefore, the central commander place 14 can work on the suitable bail-out package to a fire site, looking at the same image as the commander who takes command in a fire site.

[0017] [Operation gestalt 2] Drawing 3 shows other operation gestalten of this invention (it corresponds to claim 3). In drawing, the motor fire engine (a commander vehicle may be used and the other motor fire engine may be used) which mobilizes 52 in a fire site, and 14 are the central commander places in a fire department 16.

[0018] A universal head 54 is attached in the roof of a motor fire engine 52, and

the video camera 56 is attached in it at the universal head 54, after having been contained by the protective case 58. Zoom adjustment and focus adjustment are possible for a video camera 56. Focus adjustment may be automatic. The universal head 54 consists of level rotation section 54A which changes the horizontal sense of a video camera 56, and vertical rotation section 54B which changes the sense of the vertical direction. Moreover, the control device 60 which controls a universal head 54 and a video camera 56, the first modem 42 for performing communication with the central commander place 14, and the first cellular-phone terminal 44 are carried in the motor fire engine 52.

[0019] On the other hand, the second cellular-phone terminal 46 for performing communication with said motor fire engine 52 and the second modem 48, the indicating equipment 26 for displaying the image photoed with the video camera 56, and the operating set 62 for operating a universal head 54 and a video camera 56 by remote control are installed in the central commander place 14. The operating set 62 has the universal-head control unit 64 which performs adjustment of the level angle of rotation of a universal head 54, and a vertical angle of rotation, and the camera control unit 66 which performs zoom adjustment and focus adjustment of a video camera 56. In addition, when focus adjustment of a video camera 56 is automatic, the focus controller of the camera control unit 66 can be omitted. The universal-head control unit 64 and the

camera control unit 66 can consist of for example, joy stick type control levers.

[0020] The picture signal photoed with the video camera 56 is displayed on a display 26 through a control device 60, the first modem 42, the first cellular-phone terminal 44, the second cellular-phone terminal 46, and the second modem 48. On the other hand, in the central commander place 14, an operating set 62 performs universal-head actuation and camera actuation, looking at the image of a display 26. That is, the level rotation signal created by actuation of the universal-head control unit 64, a vertical rotation signal and the zoom adjustment signal created by actuation of the camera control unit 66, and a focus adjustment signal are sent to a control unit 60 through the second modem 48, the second cellular-phone terminal 46, the first cellular-phone terminal 44, and the first modem 42. While controlling level rotation section 54A of a universal head 54, and vertical rotation section 54B by the control unit 60 based on those signals, zoom adjustment of a video camera 56 and focus adjustment are performed.

[0021] Without troubling the fireman mobilized in the fire site in the central commander place 14 with the above configurations, the video camera 56 on a motor fire engine 52 can be turned in the direction of arbitration, and the situation of a fire site can be grasped in detail. Therefore, the cure against exchange according to the situation of a fire site can be implemented quickly. Moreover,

since the cellular-phone terminals 44 and 46 perform transmission and reception of the signal between a motor fire engine 52 and the central commander place 14, a system can be constituted cheaply, without needing the license application of the electric-wave band of a specific frequency, and acquisition.

[0022]

[Effect of the Invention] As explained above, according to invention of claim 1, the image of the fire site photoed with the small video camera can be projected on the display of a commander vehicle, without [ without it troubles a fireman's hand, and ] restraining the action range of a fireman. Therefore, looking at the image, a commander can take out a commander exactly and quickly and can advance fire fighting efficiently. Moreover, since the license application of the electric-wave band of a specific frequency and acquisition are not needed by using SS wireless of specific smallness power for the transmission on a commander vehicle from a small video camera, a system can be constituted cheaply and utilization is easy.

[0023] Moreover, since the image of the fire site obtained by the commander vehicle can be transmitted to a central commander place according to invention of claim 2, a central commander place can work on the suitable bail-out package to a fire site, looking at the same image as the commander of a fire site. Moreover, since the license application of the electric-wave band of a specific



frequency and acquisition are not needed by using a cellular-phone terminal for the communication link with a commander vehicle and a central commander place, a system can be constituted cheaply and utilization is easy.

[0024] Without furthermore troubling a fireman's hand mobilized in the fire site in a central commander place according to invention of claim 3, the video camera carried in the motor fire engine can be turned in the direction of arbitration, and the situation of a fire site can be grasped in detail. Therefore, it can work on quickly the bail-out package according to the situation of a fire site. Moreover, since the license application of the electric-wave band of a specific frequency and acquisition are not needed by using a cellular-phone terminal for the communication link between a motor fire engine and a central commander place, a system can be constituted cheaply and utilization is easy.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The explanatory view showing 1 operation gestalt of the equipment concerning this invention.

[Drawing 2] The block diagram showing the example of SS radio transmitter in

the equipment of drawing 1 , and a receiver.

[Drawing 3] The explanatory view showing other operation gestalten of the equipment concerning this invention.

[Description of Notations]

10: Fireman

12: Commander vehicle

14: Central commander place

16: Fire department

18: Helmet

20: Small video camera

22: SS radio transmitter

24: SS radio set

26: Display

42: The first modem

44: The first cellular-phone terminal

46: The second cellular-phone terminal

48: The second modem

50: Display

52: Motor fire engine

54: Universal head

56: Video camera

58: Protective case

60: Control unit

62: Operating set

64: Universal-head control unit

66: Camera control unit